WELTORGANISATION FUR GEISTIGES EIGENTUM

Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 7:

H01L 31/042, E04D 13/18

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/02256

(43) Internationales

Veröffentlichungsdatum:

13. Januar 2000 (13.01.00)

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/CH99/00287

A1

(22) Internationales Anmeldedatum:

1. Juli 1999 (01.07.99)

(81) Bestimmungsstaaten: AU, BR, CA, CH, CN, JP, LK, MX, NZ, PL, RU, TR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL,

(30) Prioritätsdaten:

1430/98

3. Juli 1998 (03.07.98)

CH

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.

(CH). (72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): TOGGWEILER, Peter [CH/CH]; Lindenmatt 385, CH-8617 Mönchaltorf (CH),

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): ENE-COLO AG [CH/CH]; Lindhof 235, CH-8617 Mönchaltorf

(54) Title: FRAME MADE OF SHAPED SECTIONS AND DESIGNED FOR PLATE-LIKE ELEMENTS, AND ARRAY OF SEVERAL SUCH FRAMES

(54) Bezeichnung: AUS PROFILEN GEBILDETER RAHMEN FÜR PLATTENARTIGE ELEMENTE, ANORDNUNG VON MEHREREN SOLCHEN RAHMEN

(57) Abstract

The invention relates to a frame made of shaped sections which preferably has a rectangular or square shape and is designed to receive plate-like elements having a front, a back and sides. At least one of the shaped sections has an L-shaped part so as to support the plate-like element at the back and hold it at the sides. Said shaped section can also present only one supporting surface so as to support the plate-like element only at the back. The other shaped sections comprise a first U-shaped part which is open towards the plate-like element and receives the edge area of said plate-like element. At least one of the shaped sections having a U-shaped part comprises a second U-shaped part which is open to the front or back. The array of plates and frames made of shaped sections provided for by the invention makes it possible, among other things, to use such arrays as roof elements.

(57) Zusammenfassung

Der Rahmen aus Profilen, hat vorzugsweise eine rechteckige oder quadratische Form und ist zum Aufnehmen von plattenartigen Elementen, die Vorderseite, Rückseite und Seitenflächen aufweisen, aus unterschiedlichen Profilen gebildet. Wenigstens eines der Profile weist einen Teil auf, der L-förmig ausgebildet ist, um damit das plattenartige Element auf der Rückseite zu stützen und seitlich zu fassen. Dieses eine Profil kann auch nur eine Stützfläche aufweisen, um das plattenartige Element einzig auf der Rückseite zu stützen. Die übrigen Profile weisen einen ersten U-förmig ausgebildeten Teil auf, der zum plattenartigen

Element hin geöffnet ist und nimmt den Randbereich des plattenartigen Elementes auf. Wenigstens eines der Profile mit dem U-förmigen ausgebildeten Teil weist einen zweiten U-förmigen Teil auf, der nach vorne oder nach hinten geöffnet ist. Die erfindungsgemässe Anordnung von Platten und Rahmen aus Profilen erlaubt unter anderem die Verwendung als Dachelemente.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho .	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AΤ	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco .	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moklau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland		Republik Mazedonien	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungam	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin `	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus .	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		Amerika
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ.	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik	NZ	Neuseeland	zw	Zimbabwe
CM	Kamerun		Korea	PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumānien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
·DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

5

Aus Profilen gebildeter Rahmen für plattenartige Elemente, Anordnung von mehreren solchen Rahmen.

- Die Erfindung bezieht sich auf einen Rahmen auf Profilen nach dem Oberbegriff von Anspruch 1, auf ein Profil für einen derartigen Rahmen, auf eine Anordnung von mehreren Rahmen sowie auf ein Schrägdach mit einer derartigen Anordnung.
- Derartige Rahmen bekannter Bauart, dienen zum Einfassen von Platten, aus Metall, Keramik oder Glas. Sie können aber auch zum Einfassen von Solarmodulen oder Solarzellen verwendet werden. Die Platten können mit den Rahmen als Fassadenelemente bei Bauten verwendet werden. Solarzellen, die mit Rahmen gefasst sind, werden als freistehende, in unsern Breitengraden
 meist schräg gerichtete Elemente verwendet. Eine Vielzahl von Rahmen ist häufig nebeneinander und übereinander angeordnet. Es gibt auch Anlagen, bei denen die in Rahmen gefassten Solarzellen dem Lauf der Sonne folgend, nach dieser ausgerichtet werden.
- Bei Häusern mit Schrägdächern sind Solarzellen über der eigentlichen Dachhaut aus z.B. Ziegeln angeordnet, da es unwirtschaftlich ist, mit Solarzellen allein oder solchen, die in Rahmen bisher bekannter Bauart gefasst sind ein Dach zu konstruieren, das wasserdicht ist. Durch die Überlappungen und den damit verringerten Lichteinfall auf die Elemente, z.B. Solarzellen in den aneinandergrenzenden Rahmen, wird der Wirkungsgrad der Solarzellen zu sehr verringert. Andere Dichtverfahren sind sehr aufwendig und teuer.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Rahmen für die Aufnahme von plattenartigen Elementen aus Glas, Keramik, Metall oder Kunststoff aber insbesondere Solarmodulen und Profile für diese Rahmen zu schaffen, die einfach und kostengünstig herzustellen sind, und die sich auf einfache Weise als Dachhaut für ein Schrägdach verwenden und anordnen lassen.

5

10

Erfindungsgemäss ist ein derartiger Rahmen durch die Merkmale durch die Merkmale im kennzeichnenden Teil des unabhängigen Anspruchs 1 gekennzeichnet. Die Anordnung derartiger Profile ist durch die Merkmale des Anspruchs 6 gekennzeichnet. Ein Profil für den erfindungsgemässen Rahmen ist durch die Merkmale von Anspruch 9 gekennzeichnet. Die abhängigen Ansprüche beziehen sich auf vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung.

Dachmaterial weist üblicherweise eine unebene Oberfläche auf, um den Ablauf des Regenwassers zu kanalisieren. Werden flache Platten verwendet, so muss eine entsprechend grosse Überlappung vorgesehen werden, damit der Wasserabfluss keine unerwünschten Richtungen einnimmt. Durch diese Überlappung entsteht ein grosser Materialverbrauch mit entsprechend hohen Kosten. Durch das hier vorgeschlagene Montagesystem kann die Überlappung 20 eliminiert werden. Neben anderen Materialien hat dies vor allem für die sogenannten Solarmodule entscheidende Vorteile. Solarmodule sind neuartige Bauelemente welche vorzugsweise auf dem Dach montiert werden unter Lichteinfall elektrischen Strom produzieren. Diese werden heute meistens auf die bestehende Dachhaut, das heisst zum Beispiel auf die Dachziegel, 25 Faserzement oder Metallplatten aufgesetzt. Das Solarmodul produziert unter Lichteinfall elektrischen Strom. Bei der hier beschriebenen Montageart übernimmt das Solarmodul die zusätzliche Funktion als dichtendes Dachelement. Dadurch kann der zuvor erwähnte Dachziegel eingespart werden. Derartige Module bestehen in Sonderausführungen bereits. Die neuen 30 Profile nach der Erfindung sind mit Vorteil stranggepresste Profile vorzugsweise aus Aluminium oder einem Kunststoff. Dadurch können Module respektive Platten von beliebiger Grösse verwendet werden. Die Verwendung von

Strangpressprofilen und Standardmodulen erlaubt eine erhebliche Kosteneinsparung. Die Strangpressprofile werden auf die erforderliche Länge zugeschnitten (4.1) und wie ein Rahmen um die Platten herum gelegt(Figur 5). Zur seitlichen Abdichtung zwischen Platte und Profil (1.1) kann Silikon oder eine weiche Kunststoff-Folie, -Band oder -Profil verwendet werden. Im wasserabfliessenden Teil des Moduls (5.1), in der Regel der untere Bereich, wird der Rahmen vorzugsweise nicht durchgehen geführt. Es resultiert ein 7/8 oder 3/4 Rahmen. Das heisst das Profil wird an dieser Stelle ganz weggelassen oder nur auf der unteren Seite montiert. Die untere Seite bedeutet beim 10 Solarmodul die lichtabgewandte Seite. Dies erlaubt den ungehinderten Abfluss von Regenwasser, Schnee, Schmutz und von anderen Partikeln. Trotzdem bleiben die vorgängig genannten Schutzfunktionen für die Platte erhalten. Die neu entworfenen Profile haben spezielle Nuten (1.2; 2.2; 3.2) eingebaut für die Befestigung der Profile untereinander, wie auch gegenüber der 15 Dachkonstruktion. Gleichzeitig sind zusätzliche Rinnen für die Entwässerung integriert (1.3; 2.3; 3.3), falls Wasser durch die erste Barriere hindurch eindringt. Profile R und L haben je einen speziell ausgebildeten Überlappungsbereich(2.1; 2.3), welcher so ausgebildet ist, dass mehrere Funktionen erfüllt werden können. Hauptfunktion dabei ist die Dichtung gegen Regenwasser, Schnee und 20 andere feste oder flüssige Stoffe. Dies entspricht den Funktionen von konventionellen Dachsystemen aus zum Beispiel Tonziegeln. Zweite Hauptfunktion ist die Unterstützung der richtigen Positionierung. Die Rinnen (3.1) und entsprechenden Gegenstücke (2.1) sind derartig geformt, dass sie bei der Montage der gerahmten Platte die richtige Position erhalten. Das heisst 25 in diesem Fall in der Mitte, damit eine Verschiebung nach beiden Seiten möglich ist. Dies ist notwendig, um die durch Temperaturschwankungen verursachten Ausdehnungen aufzunehmen. Ebenso können Dilatationen bei der Unterkonstruktion aufgenommen werden. Zum Zusammenfügen der Profile sind diverse Varianten möglich. Vorzugsweise wird ein Winkel aus Metall (4.2) 30 in die in den Profilen eingebauten Nuten eingesetzt und mit Schrauben befestigt. An den Ecken werden die Profile in der vorgesehenen Weise

zugeschnitten (4.1). Das Zusammenfügen muss in einer Art und Weise

geschehen, dass das neben und darüber liegende Modul funktional korrekt plaziert werden kann. Funktional korrekt heisst in diesem Zusammenhang die einwandfrei Wasserführung und das mechanische Gefüge von einer Platte zur anderen. Im unteren Bereich vom Modul wird ein Standardprofil (5.2) angebracht zur mechanischen Arretierung. Es umfasst die Plattenkante nicht, so dass an der Oberfläche der zuvor erwähnte freie Abfluss möglich ist.

Ferner kann der Rahmen, respektive die Profile diverse Zusatzfunktionen übernehmen, welche im Zusammenhang mit der Funktion als Solarmodul stehen. Je nach verwendetem Profilmaterial und Detailausführung der Profile, kann die elektrische Verkabelung mit oder ohne Interface integriert werden. Das betrifft die Stromführung innerhalb des Modules wie auch die Übergänge von einem Module zum anderen und oder zum externen Anschluss. Hierzu können unter anderem auch Steckkontakte vorkommen. Integriert werden kann auch die Ladeelektronik für externe oder interne Akkumulatoren. Unter internen Akkumulatoren versteht sich hier der im Profilrahmen eingebaute (6.1) Akkumulator zur Speicherung von elektrischer Energie. Ferner können auch Wechselrichter zum Betrieb von Wechselstromverbrauchern oder zur Einspeisung ins öffentliche Stromnetz in den Rahmen integriert werden.

20

25

30

10

Der Rahmen aus Profilen, hat vorzugsweise eine rechteckige oder quadratische Form und ist zum Aufnehmen von plattenartigen Elementen die Vorderseite, Rückseite und Seitenflächen aufweisen, ist aus unterschiedlichen Profilen gebildet. Wenigstens eines der Profile weist einen Teil auf, der L-förmig ausgebildeten ist, um damit das plattenartige Element auf der Rückseite zu stützen und seitlich zu fassen. Dieses eine Profil kann auch nur eine Stützfläche aufweisen, um das plattenartige Element einzig auf der Rückseite zu stützen. Die übrigen Profile weisen einen ersten U-förmig ausgebildeten Teil auf, der zum plattenartigen Element hin geöffnet ist und nimmt den Randbereich des plattenartige Elementes auf. Wenigstens eines der Profile mit dem U-förmigen ausgebildeten Teil weist einen zweiten U-förmigen Teil auf, der nach vorne oder nach hinten geöffnet ist.

Nachstehend werden Ausführungsformen der Erfindung und Einzelheiten davon anhand der schematischen Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- 5 Fig. 1 im Querschnitt ein Profil für den Rahmen, für die obere Einfassung der Platte und Fixierung von Profilrahmen und Platte an der Unterkonstruktion z.B. eines Dachs
- Fig. 2 im Querschnitt ein Profil für den Rahmen, das als rechte

 10 Einfassung der Platte mit oberem Doppelfalz geeignet ist, d.h. bei
 dem der zweite U-formartige Teil, der als doppeltes U ausgebildet
 ist nach hinten geöffnet ist;
- Fig. 3 im Querschnitt ein Profil, das als linke Einfassung der Platte mit
 unterem Doppelfalz geeignet ist, d.h. bei dem der zweite
 U-formartige Teil, der als doppeltes U ausgebildet ist nach vorne
 geöffnet ist;
- Fig. 4 eine Übersicht über den Zuschnitt und die Anordnung der verschiedenen Profile für den Rahmen:
 - Fig. 5 den Zusammenbau der einzelnen Komponenten zum fertigen System, bzw. Rahmen;
- 25 Fig. 6 im Querschnitt ein Profil mit Hohlraum d.h. eine Profil mit einem geschlossenen Kanal zur Unterbringung von Elektronik oder sonstigen Komponenten;
- Das in Fig. 1 in einem Querschnitt gezeigte Profil 1 kann in einem Rahmen

 30 beispielsweise als oberer, quer verlaufender Rahmenteil bei einem Schrägdach, verwendet werden. Der U-formartige Teil 1.1 ist für die Aufnahme des Randes des plattenartigen Elementes vorgesehen. Die Kanäle 1.2 und 1.3 dienen für

die Aufnahme von Verbindungselementen der den Rahmen bildenden Profile untereinander und für die Verbindung von die Dachhaut bildenden, benachbarten Rahmen.

Das in Fig. 2 im Querschnitt gezeigte Profil 2 weist einen ersten U-formartigen Teil 1.1 für die Aufnahme des Randes des plattenartigen Elementes auf. Ein zweiter U-formartiger Teil 2.1 ist hier als doppeltes U ausgebildet und nach hinten geöffnet. Die Rückseite 2.4 des zweiten U-formartig ausgebildeten Teils des Profils weist eine Struktur auf.

10

Das in Fig. 3 im Querschnitt gezeigte Profil 3 weist einen ersten U-formartigen Teil 1.1 für die Aufnahme des Randes des plattenartigen Elementes auf. Ein zweiter U-formartiger Teil 3.1 ist hier als doppeltes U ausgebildet und nach vorne geöffnet.

15

25

Bei z.B. rechteckige Rahmen, die jeweils links ein Profil, wie in Fig. 2 gezeigt und rechts ein Profil, wie in Fig. 3 gezeigt, aufweisen und die nebeneinander liegend so angeordnet werden, dass die zweiten U-formartigen Teile gegeneinander gerichtet und in Fallrichtung z.B. eines schrägen Dachs verlaufen, wobei diese U-formartigen Teile ineinander greifen, bilden so eine weitgehend wasser-, schnee- und staubdicht verbundene Dachhaut. In Fallrichtung übereinander folgende Rahmen mit Elementen können schuppenartig überlappend angeordnet werden.

Fig. 4 zeigt schematisch, rahmenartig angeordnet die Profile 1, 2, 3 und 5.2 für einen rechteckigen Rahmen 4. In einer Schrägdachanordnung wäre das Profil 1 oben. Das untere Profil 5.2 ist hier lediglich als bandartiges Rechteckprofil gezeigt, welches das plattenartige Element, das im Innern (40) des Rahmens 4 zu liegen kommt, am unteren Rand lediglich hinten stützt. D.h. das plattenartige Element liegt auf dem Profil 5.2. Das untere Profil könnte auch einen

30 L-formartigen Querschnitt haben und somit das plattenartige Element am unteren Rand nicht nur stützen, sondern zusätzlich auch am unteren Rand festhalten, was bei einer schrägen Anordnung als Dachkonstruktion von Vorteil

25

sein kann. In der Grundvariante umfasst das Profil 5.2 die platte nicht vollständig. Die der Witterung zugewandte Seite bleibt frei für den ungehinderten Abfluss von Wasser, Schnee, Schmutz, etc. . In einer Spezialausführung kann das Profil 5.2 die Platter gleichermassen einfassen (1.1) wie die anderen drei Profile.

Die schematische Explosionszeichnung eines Rahmens 5 von Fig. 5 zeigt das plattenartige Element, z.B. einen Solarmodul 5.3, der vom Rahmen 5 gefasst wird. Der Rahmen 5 wird aus den Profilen 1, 2, 3 und 5.2 gebildet. Der Solarmodul 5.3 wird im Randbereich 5.1 vom Profil 5.2 hinten gestützt. Die Profile 1 und 3, bzw. 1 und 2 werden mit Winkelstücken 4.2, Schrauben oder anderem Befestigungsmaterial gegenseitig fixiert und miteinander verbunden.

Schliesslich zeigt Fig. 6 in einem schematischen Querschnitt ein Profil 6 mit
einem Hohlraum, bzw. geschlossenen Kanal 6.1 für die Aufnahme von Kabeln,
Akkumulatoren, Wechselrichtern und dergleichen. Diese Profil 6 weist einen
U-formartigen Teil 1.1 für die Aufnahme des Randes des plattenartigen
Elementes auf. Das gezeigte Profil 6 mit dem Kanal 6.1 eignet sich
beispielsweise für einen Rahmen der z.B. den seitlichen Abschluss einer
Schrägdachkonstruktion bildet.

Profilkombination und Profilform gemäss Zeichnung 1 bis 3 für die Einfassung von plattenartigen Elementen sind so ausgebildet, dass diese für die Dachintegration verwendet werden können und eine wasserdichte Dachhaut bilden. Die verschiedenen Profile werden vorzugsweise nach der bekannten Methode des Strangpressens hergestellt. Andere Varianten sind nicht ausgeschlossen.

Zu den plattenartigen Elementen (5.3) gehören unter anderem
 Solarzellenmodule, ferner Platten aus Metall, Glas, Faserzement, Kunststoff,
 Verbundmaterial aus Metall und Kunststoff und andere.

8

Die Platten werden mit mindestens einer und maximal vier verschiedenen Profilformen eingefasst. Die drei Profile haben typischerweise die Form wie sie in den Figuren 1 bis 3 und Figur 6 im Querschnitt dargestellt sind.

- Form und Verwendung der Profile erfolgt in der Art und Weise, dass zusammen mit den Platten, ausser eventuellen Dichtmitteln zwischen Profil und Platte, ohne konstruktive Zusatzkomponenten und Zusatzelemente ein wasserdichtes Dach entsteht. Dazu sind unter anderem Profile derart geformt, dass sie überlappend angeordnet werden können, wie dies in den Figuren 1 bis 3 gezeigt ist. Es überlappen sich zwar die Profile der Rahmen, jedoch nicht die in den Rahmen gefassten und gehaltenen Elemente, wie z.B. Solarmodule.
- Die Profile werden in den Ecken derartig zusammengefügt, dass die Überlappung und die Wasserführung einwandfrei funktioniert, wie dies in Figur 4 gezeigt ist. Die Profile werden in einer Art und Weise verwendet, dass Regenwasser, Schnee, Schmutz und andere Niederschläge ungehindert abfliessen können.
- Eine günstige Variante ist ein sog. 7/8 Rahmen, bei dem auf der Abflusseite für
 Flüssigkeit vom Rahmen und Element, der eine Teil des Rahmens
 weggelassen ist, wie dies in den Figur 4 und 5 dargestellt ist.
 - Erfindungsgemäss sind in den Profilen spezielle Formgebungen integriert zur Unterstützung der Befestigung auf dem Dach und der Befestigung der
- 25 Elementen untereinander (1.2; 1.4; 1.5; 2.2 3.2). Dabei ist insbesondere auch der Potentialausgleich durch entsprechendes Zusammenfügen der Elemente gewährleistet und die Halterung gegen Windlasten. Es kann damit keine Funkenbildung zwischen einzelnen Rahmen entstehen.
- Die Profile können auch einen integriertem Zwischenraum als Variante, zur Aufnahme von zusätzlichen Komponenten, Funktionen und Anlagenbestandteilen aufweisen, wie zum Beispiel für die Aufnahme von

WO 00/02256 PCT/CH99/00287

Akkumulatoren (6.1), elektronischen Regeleinrichtungen, elektrischen und mechanischen Verbindungsfunktionen und zu anderen Zwecken dienenden Elementen. Zum definierten Zweck nach Anspruch 8 gehört die Produktion, Lagerung und der Transport von elektrischem Strom. Ein derartiger integrierter Zwischenraum ist in Figur 6 gezeigt.

Wenn in der vorliegenden Schrift von ersten U-formartigen oder U-förmigen Teilen der Profile die Rede ist, soll damit ein Ausbildung des Profils bezeichnet werden, die geeignet ist das Plattenartige Element im Randbereich zu fassen. Wenn zweite U-formartige oder U-förmige Teile der Profile erwähnt sind, soll 10 damit ausgedrückt sein, dass diese Teile, bezogen auf die zu fassenden plattenartigen Elemente wie z.B. Solarmodule oder bezogen auf die Profile, die in der Regel Flachprofile sind, nach hinten oder nach vorne geöffnet sein sollen. Die se zweiten U-formartigen Teile sollen auch so ausgebildet sein, dass nach hinten und nach vorne geöffnete U-Strukturen ineinander greifen können. Wenn 15 beispielsweise bei einer Anordnung mehrerer Rahmen, die zweiten U-formartigen Teile nebeneinander liegender, aneinander grenzender Rahmen im gegenseitigen Eingriff sind, ist es von Vorteil, wenn die Rahmen mit den darin gefassten Elementen noch in einem gewissen Bereich gegeneinander verschoben werden können. Es ist auch von Vorteil, wenn die sich im Eingriff 20 befindlichen U-Strukturen nebeneinander liegender Profilrahmen, auch den Ausgleich von Ausdehnungen und Verkürzungen aufgrund von Erwärmung und Abkühlung zulassen und ausgleichen. Form und Querschnitt der Schenkel der U können also in grossen Bereichen unterschiedlich sein. Ebenso können andere Teile vom Profil einen anderen Querschnitt und eine andere Form 25

1.75

aufweisen.

Verzeichnis der Figuren:

Figur 1: Profil Nr. 1, obere Einfassung der Platte und Fixierung an der Unterkonstruktion

Figur 2: Profil Nr. 2, rechte Einfassung der Platte mit oberem Doppelfalz

Figur 3: Profil Nr. 3, linke Einfassung der Platte mit unterem Doppelfalz

Figur 4: Übersicht über den Zuschnitt der verschiedenen Profile

Figur 5: Zusammenbau der einzelnen Komponenten zum fertigen System

Figur 6: Profil mit Hohlraum

5

10

15

20

25

Patentansprüche

 Rahmen aus Profilen, vorzugsweise rechteckiger oder quadratischer Rahmen, zum Aufnehmen von plattenartigen Elementen (5.3) mit Vorderseite, Rückseite und Seitenflächen, dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmen aus unterschiedlichen Profilen (1, 2, 3, 5.2) gebildet wird, dass

wenigstens eines der Profile einen Teil aufweist, der L-formartig ausgebildeten ist, um damit das plattenartige Element auf der Rückseite zu stützen und seitlich zu fassen oder

dieses wenigstens eine Profil (5.2) nur eine Stützfläche aufweist, um das plattenartige Element (5.3) einzig auf der Rückseite zu stützen, und

die übrigen Profile (1, 2, 3) einen ersten U-formartig ausgebildeten Teil (1.1) aufweisen, der zum plattenartigen Element (5.3) hin geöffnet ist, um den Randbereich (5.1) des plattenartige Elementes (5.3) aufzunehmen,

wobei wenigstens eines der Profile (2; 3) mit dem ersten
U-formartig ausgebildeten Teil (1.1) wenigstens einen zweiten
U-formartig ausgebildeten Teil (2.1; 3.1) aufweist, der nach vorne oder nach hinten geöffnet ist.

- 2. Rechteckiger oder quadratischer Rahmen (4) nach Anspruch 1, mit zwei sich gegenüberliegenden Profilen (2; 3), die einen erste U-formartigen Teil (1.1) und einen zweiten U-formartigen Teil (2.1; 3.1) aufweisen, wobei der zweite U-formartige Teil bei einem dieser Profile (3) nach vorne und beim anderen dieser Profile (2) nach hinten geöffnet ist.
- 3. Rahmen (4) nach Anspruch 1 oder 2, bei welchem der zweite U30 formartige Teil (2.1; 3.1) von Profilen zwei- oder mehrfach U-formartig
 ausgebildet ist.

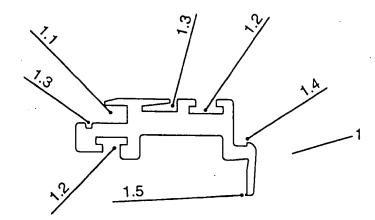
 Rahmen (4) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei welchem die Rückseite (2.4) des zweiten U-formartigen Teiles (2.1) wenigstens eines Profils (2) in Längsrichtung des Profils einen oder mehrere Kanäle aufweist.

5

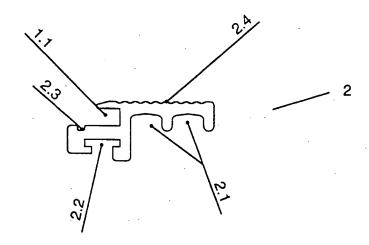
20

25

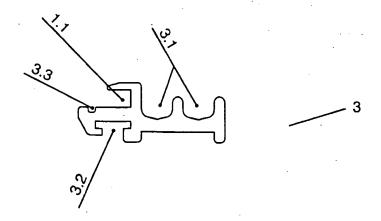
- 5. Rahmen (5) nach einem der Ansprüche 1 bis 4 mit einem plattenartigen Element (5.3), das eine Solarmodul ist.
- Anordnung von mehreren Rahmen (4) nach einem der Ansprüche 1 bis
 5, bei der zweite U-formartige Teile (2.1; 3.1) von nebeneinander angeordnete Rahmen (4) ineinandergreifen.
- Anordnung von mehreren Rahmen (4) nach einem der Ansprüche 1 bis
 bei der übereinander angeordnete Rahmen (4) schuppenartig
 angeordnet sind.
 - 8. Schrägdach mit einer Anordnung von mehreren Rahmen nach Anspruch 6 oder 7 als Dachhaut, bei der die zweiten U-formartigen Teile (2.1; 3.1) der Profile (2, 3), welche ineinandergreifen, wenigstens angenähert in Fallinie des Schrägdachs verlaufen.
 - 9. Profil für einen Rahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, oder für einen Rahmen in einer Anordnung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, als Flachprofi (2, 3) ausgebildet, mit einem ersten U-formartig ausgebildeten Teil (1.1), der seitlich geöffnet ist, und mit einem zweiten U-formartig ausgebildeten Teil (2.1; 3.1) der nach vorne oder nach hinten geöffnet ist.
- 10. Profil (6) für einen Rahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 5 oder 9,
 30 oder für einen Rahmen in einer Anordnung nach einem der Ansprüche 6
 bis 8 mit einem im Profil integrierten, geschlossenen Kanal (6.1).



Figur 1, Profil 1 - oben:

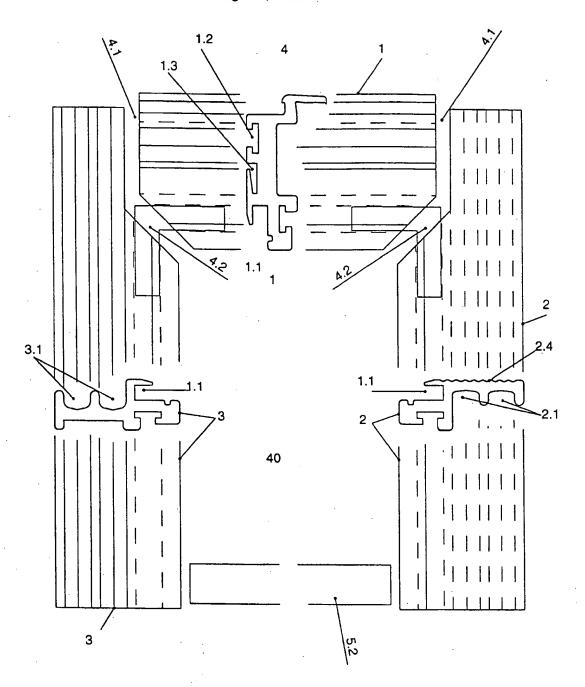


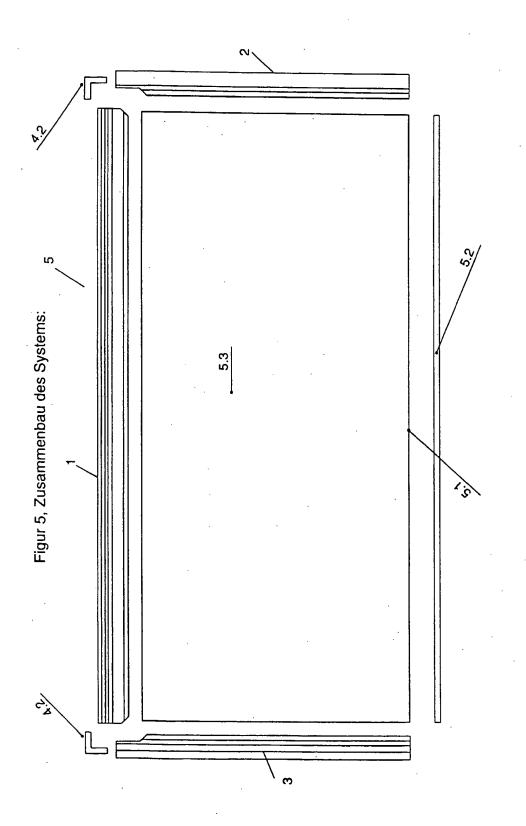
Figur 2, Profil 2 - rechts:



Figur 3, Profil 3 - links:

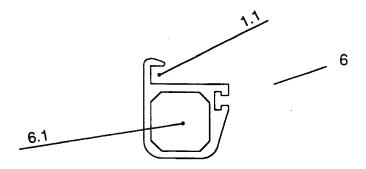
2/4 Figur 4, Zuschnitt





4/4

Figur 6: Profil mit Hohlraum



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Imperational Application No Full/CH 99/00287

A 01 400		. 1017011 3	97 00207
IPC 7	IFICATION OF SUBJECT MATTER H01L31/042 E04D13/18		
	201010720	•	
	o International Patent Classification (IPC) or to both national classif	cation and IPC	
	SEARCHED		
IPC 7	ocumentation searched (classification system followed by classification sy	tion symbols)	
1.0 /	11016 6040		
		· ·	•
Documenta	tion searched other than minimum documentation to the extent that	such documents are included in the fields:	searched
	·		•
Electronic o	data base consulted during the international search (name of data b	ase and, where practical, search terms use	od)
		-	
	•	•	·
C. DOCUM	ENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category "	Citation of document, with indication, where appropriate, of the re	elevant passages	Relevant to claim No.
			
Α .	FR 2 465 315 A (RADIOTECHNIQUE C	OMPELEC)	1-3,5-9
	20 March 1981 (1981-03-20)		
·	page 4, line 21 -page 10, line 9	; figures	
	1-10		
Α	DE 33 37 658 A (BM CHEMIE KUNSTS	TOFF)	1-3,5-9
	25 April 1985 (1985-04-25)	1011	1-3,5-9
	page 8, line 11 -page 11, line 3	5; figures	
	1,2	-	
Α	PATENT ADSTRACTS OF JAPAN		
^	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 671 (M-1726),		1,5,9
	19 December 1994 (1994-12-19)		·
	& JP 06 264571 A (GANTAN BEAUTY	KOGYO KK).	
	20 September 1994 (1994-09-20)		
	abstract	•	
		,	
		-/	
			·
			<u></u>
X Furth	ner documents are listed in the continuation of box C.	Y Patent family members are listed	in annex.
* Special car	tegories of cited documents:	"T" later desument authlich at attention to	
"A" docume	ent defining the general state of the art which is not	"T" later document published after the into or priority date and not in conflict with	the application but
consid	ered to be of particular relevance locument but published on or after the international	cited to understand the principle or tr invention	
ruing a	ate	"X" document of particular relevance; the cannot be considered novel or cannot	t be considered to
which i	nt which may throw doubts on pnority claim(s) or is cited to establish the publication date of another	involve an inventive step when the do "Y" document of particular relevance; the	ocument is taken alone
"O" docume	or other special reason (as specified) ant referring to an oral disclosure, use, exhibition or	cannot be considered to involve an indocument is combined with one or m	iventive step when the
other n	neans nt published prior to the international filing date but	ments, such combination being obvious in the art.	ous to a person skilled
later th	an the priority date claimed	"&" document member of the same patent	family
Date of the a	actual completion of the international search	Date of mailing of the international se	arch report
	No.		
1!	November 1999	24/11/1999	
Name and m	naiting address of the ISA	Authorized officer	
	European Patent Office. P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk		
	Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Visentin, A	
	(1	

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intr-ational Application No Pui/CH 99/00287

C (Continu	PC+/CH 99	7 00207
Category '	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 07, 31 July 1997 (1997-07-31) & JP 09 088280 A (KUBOTA CORP), 31 March 1997 (1997-03-31) abstract	1,3-5,9,
A .	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 07, 31 July 1996 (1996-07-31) & JP 08 083921 A (KANEGAFUCHI CHEM IND CO LTD), 26 March 1996 (1996-03-26) abstract	1,9,10
A .	EP 0 619 404 A (MISAWA HOMES CO ;SHIN NIKKEI COMPANY LTD (JP)) 12 October 1994 (1994-10-12)	-
·		
		·
·		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
Pur/CH 99/00287

	atent document d in search report		Publication date		itent family nember(s)	Publication date
FR	2465315	A	20-03-1981	AU AU US	531968 B 6214980 A 4336413 A	15-09-1983 19-03-1981 22-06-1982
DE	3337658	Α	25-04-1985	NONE		
JP	06264571	A	20-09-1994	JP	2505695 B	12-06-1996
JP	09088280	Α	31-03-1997	NONE		
JP	08083921	Α	26-03-1996	NONE		
EP	0619404	Α	12-10-1994	JP JP AU AU CA FI NO US	6294186 A 6294184 A 6294185 A 684742 B 5924494 A 2120650 A 941639 A 941263 A 5509973 A	21-10-1994 21-10-1994 21-10-1994 08-01-1998 13-10-1994 09-10-1994 10-10-1994 23-04-1996

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intradionales Aktenzeichen
Pui/CH 99/00287

1 10 400			
IPK 7	ifizierung des anmeldungsgegenstandes H01L31/042 E04D13/18		
Nach der In	nternationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Kla	ssifikation und der IPK	
B. RECHE	RCHIERTE GEBIETE		
IPK 7	ner Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymb H01L E04D		
	rte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veroffentlichungen, so		
Während di	er internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (f	Name der Datenbank und evtl. verwendete S	uchbegriffe)
C. ALS WE	SENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angab	e der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Α .	FR 2 465 315 A (RADIOTECHNIQUE CO 20. März 1981 (1981-03-20) Seite 4, Zeile 21 -Seite 10, Zei Abbildungen 1-10		1-3,5-9
A	DE 33 37 658 A (BM CHEMIE KUNSTS) 25. April 1985 (1985-04-25) Seite 8, Zeile 11 -Seite 11, Zeil Abbildungen 1,2		1-3,5-9
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 671 (M-1726), 19. Dezember 1994 (1994-12-19) & JP 06 264571 A (GANTAN BEAUTY No. 20. September 1994 (1994-09-20) Zusammenfassung	(OGYO KK),	1,5,9
	•	-/	
X West	ere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu ehmen	X Siehe Anhang Patentfamilie	
"A" Veröffe aber n "E" älteres	e Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : ntlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, ucht als besonders bedeutsam anzusehen ist Dokument, das jedoch erst am oder 'nach dem internationalen	T* Spåtere Veröffentlichung, die nach dem is oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht v Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur : Erfindung zugrundeliegenden Prinzips o Theorie angegeben ist	vorden ist und mit der zum Verständnis des der
"L" Verotter	dedatum veröffentlicht worden ist ntlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zwerelhaft er- ien zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer en im Recherchembericht genannten Veröffentlichung belegt werden ier die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie	"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeut kann allein aufgrund dieser Veröffentlich erfinderischer Tätigkeit beruhend betrac "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeut	ung nicht als neu oder auf htet werden ung; die beanspruchte Erfindung i
ausgei "O" Veröffe eine B "P" Veröffei	lührt) ntlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, enutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht ntlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach eanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist	kann nicht als auf erfinderischer Tätigke werden, wenn die Veröffentlichung mit e Veröffentlichungen dieser Kategone in V diese Verbindung für einen Fachmann n "3." Veröffentlichung, die Mitglied derselben F	iner oder mehreren anderen erbindung gebracht wird und aheliegend ist
Datum des	Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recl	nerchenberichts
1	5. November 1999	24/11/1999	
Name und F	Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europaisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2	Bevollmächtigter Bediensteter	
	NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl. Fax: (+31-70) 340-3016	Visentin, A	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intrationales Aktenzeichen
Pur/CH 99/00287

	ING) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN	
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 07, 31. Juli 1997 (1997-07-31) & JP 09 088280 A (KUBOTA CORP), 31. März 1997 (1997-03-31) Zusammenfassung	1,3-5,9,
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 07, 31. Juli 1996 (1996-07-31) & JP 08 083921 A (KANEGAFUCHI CHEM IND CO LTD), 26. März 1996 (1996-03-26) Zusammenfassung	1,9,10
A	EP 0 619 404 A (MISAWA HOMES CO ;SHIN NIKKEI COMPANY LTD (JP)) 12. Oktober 1994 (1994-10-12)	·
i		
		٠
		·
		•
	· ·	
		1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlich an. die zur seiben Patentfamilie gehören

Intrintionales Aktenzeichen PLI/CH 99/00287

	cherchenbericht es Patentdokum		Datum der Veröffentlichung		glied(er) der atentiamilie	Datum der Veröffentlichung
FR	2465315	A	20-03-1981	AU AU US	531968 B 6214980 A 4336413 A	15-09-1983 19-03-1981 22-06-1982
DE	3337658	A	25-04-1985	KEIN	E	
JP	06264571	A	20-09-1994	JP	2505695 B	12-06-1996
JP	09088280	A	31-03-1997	KEIN	<u> </u>	
JP	08083921	A	26-03-1996	KEIN	<u> </u>	
EP	0619404	A	12-10-1994	JP JP JP AU AU CA FI NO US	6294186 A 6294184 A 6294185 A 684742 B 5924494 A 2120650 A 941639 A 941263 A 5509973 A	21-10-1994 21-10-1994 21-10-1994 08-01-1998 13-10-1994 09-10-1994 09-10-1994 10-10-1994 23-04-1996